

Поверхностная обработка керамических материалов строительного назначения

Валимухаметова Алина Рестемовна

Казанский (Поволжский) федеральный университет

Салахов Альмир Максумович

valimuhametova_alina@mail.ru

В настоящего время промышленность Республики Татарстан не производит керамическую плитку и глазурованный лицевой кирпич. Такая проблема заключается не в отсутствии сырья, а в недостаточном его исследовании и создании оптимального состава для изготовления подобного материала.

Известны различные способы поверхностной обработки стеновой керамики. В качестве таковой уже тысячелетия используют глазури - тонкие стекловидные покрытия, которые отличаются устойчивостью к агрессивным воздействиям внешней среды. Однако, достаточно часто возникают проблемы отслаивания глазурного покрытия. Как правило, это связывают с существенными отличиями коэффициентов линейного термического расширения (КЛТР). В литературе отмечается [1], что существенная роль принадлежит характеру границы глазури и черепка. В этой связи необходимы детальные исследования граничного слоя покрытия и керамического черепка.

С помощью растрового электронного микроскопа (РЭМ) был получен элементный состав приграничного слоя глазури и керамического черепка из глины Алексеевского месторождения после обжига при 1150°C. Были сняты линейные спектры по линии, пересекающей границу через каждые 4 мкм. Таким образом, зафиксировано постепенное изменение состава от черепка к глазури, что является следствием процесса диффузии. В таких случаях глазурь имеет хорошее сцепление с поверхностью черепка.

Наряду с традиционными глазуриями, современные заводы используют полимерные покрытия самых различных цветов и оттенков. Но в отличие от глазурей, такие покрытия не могут характеризоваться стеклообразным состоянием. С помощью РЭМ были выявлены состав и морфология полимерного покрытия лицевого кирпича Ижевского завода «Альтаир». Его структура пористая и неоднородная, элементный состав более, чем на 50% представлен углеродом, были зафиксированы кристаллические включения. Устойчивость и сцепление с черепком в таких случаях могут быть плохими, так как полимер наносится на кирпич уже после обжига.

Таким образом, необходимо тщательное исследование глинистого сырья и керамического покрытия для создания глазурованного лицевого кирпича или плитки с высокими эстетическими и механическими характеристиками.

Список публикаций:

1. Horst Simonis *CERAMISCHE ERFAHRUNGEN GLASUREN Eigenschaften, Fehler und Beseitigungen, besondere Oberflächen* 1994 Gruppo Editoriale Faenza Editrice S.p.A. 28 – 29 p.

Сравнение эффективности методов ввода УНТ в композиты

на основе эпоксидных смол

Вошиков Вадим Иванович

Капустин Сергей Николаевич

Северный Арктический федеральный университет им. М.В.Ломоносова

voshikoff@yandex.ru

Композитные материалы активно используются в современной промышленности, к ним выдвигаются все новые и новые требования. Один из способов получения новых композитных материалов – это введение наночастиц в качестве функциональной добавки, например, углеродных нанотрубок. Введение УНТ позволяет улучшить многие свойства композита [1,2], повысить прочность, износостойкость, сделать его электропроводящим.

Для достижения положительных результатов при вводе УНТ в композит необходимо разбить агломераты, в которые скручены нанотрубки, до отдельных молекул и добиться равномерного распределения их по всему объему матрицы. Известно два способа разрушения агломератов УНТ: кавитационный и механический. Кавитационный эффект вызывается чаще всего воздействием ультразвука, при этом вокруг и внутри агломератов происходит образование газовых или парогазовых пузырьков, схлопывание которых сопровождается интенсивными ударно-волновыми процессами с возникновением локальных зон сверхвысоких давлений, что приводит к разрыву агломератов. При механическом перемалывании УНТ, разрушение